

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. August 2005 (04.08.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/071800 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H01R 13/646**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/013600

(22) Internationales Anmeldedatum:
1. Dezember 2004 (01.12.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 003 651.9 24. Januar 2004 (24.01.2004) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: **THÖRNER, Wolfgang, B.** [DE/DE]; Hatzper
Strasse 125, 45149 Essen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ADAMCZAK, Wolfgang** [DE/DE]; Rosenbergstrasse 111, 70193 Stuttgart (DE).

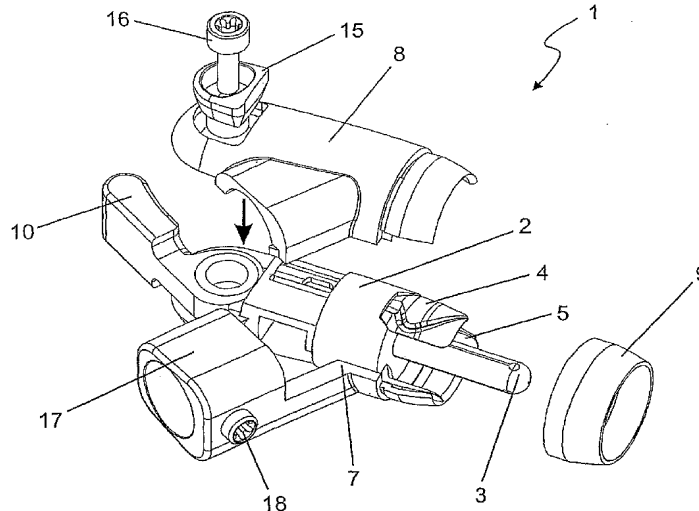
(74) Anwalt: **SCHNEIDERS & BEHRENDT**; Huestrasse 23,
44787 Bochum (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: COAXIAL CONNECTING PLUG

(54) Bezeichnung: KOAXIALER VERBINDUNGSSTECKER



(57) **Abstract:** The invention relates to an electric connecting plug (1) comprising a plug member (2) provided with an internal contact (3) and at least one external contact radially remote from said internal contact (3) with respect to the longitudinal axis of the member (2). The plug member (2) is received by a housing element which is applied by the internal part thereof on the contact side to the external part of the external contact in such a way that the external contact of the connecting plug (1) is radially inwardly pressed against the external contact of a bush by the axial displacement of the plug member (2) with respect to said housing element. In order to ease of handling said connecting plug (1), said invention is characterised in that the plug member (2) is axially movably mounted in the housing element which is provided with a lever (10) pivotally mounted thereon and effects the plug member (2) in such a way that it is displaceable with respect to said plug element (2) by actuating the lever (10).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft einen elektrischen Verbindungsstecker (1) mit einem Steckerkörper (2), der einen Innenkontaktstift (3) und wenigstens einen von dem Innenkontaktstift (3) in Bezug auf die Längsachse des Steckerkörpers (2) radial beabstandeten Aussenkontakt

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2005/071800 A1



PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

aufweist. Dabei wird der Steckerkörper (2) von einem Gehäuseelement aufgenommen, das im Bereich seiner kontaktseitigen, vorderen Öffnung mit seiner Innenseite an der Aussenseite des Aussenkontaktes anliegt, derart, dass durch axiale Bewegung des Steckerkörpers (2) relativ zu dem Gehäuseelement der Aussenkontakt des Steckers (1) an einen Aussenkontakt einer Buchse radial nach Innen anpressbar ist. Zur Verbesserung der Handhabbarkeit eines solchen Steckers (1) schlägt die Erfindung vor, dass der Steckerkörper (2) in dem Gehäuseelement axial verschieblich gelagert ist, wobei an dem Gehäuseelement ein auf den Steckerkörper (2) einwirkender Hebel (10) drehbar angebracht ist, so dass der Steckerkörper (2) durch die Betätigung des Hebels (10) relativ zu dem Gehäuseelement bewegbar ist.

Koaxialer Verbindungsstecker

5 Die Erfindung betrifft einen elektrischen Verbindungsstecker mit einem Steckerkörper, der einen Innenkontaktstift und wenigstens einen von dem Innenkontaktstift in Bezug auf die Längsachse des Steckerkörpers radial beabstandeten Außenkontakt aufweist, und mit einem den Steckerkörper aufnehmenden Gehäuseelement, das im Bereich seiner kontaktseitigen, 10 vorderen Öffnung mit seiner Innenseite an der Außenseite des Außenkontaktes anliegt, derart, daß durch axiale Bewegung des Steckerkörpers relativ zu dem Gehäuseelement der Außenkontakt des Steckers an einen Außenkontakt einer Buchse radial nach Innen anpreßbar ist.

15 Derartige Verbindungsstecker sind unter der Bezeichnung „Cinch-Stecker“ oder auch „RCA-Stecker“ bekannt und dienen zur Herstellung einer lösbaren Kabelverbindung zwischen Geräten der Unterhaltungselektronik zum Zwecke der asymmetrischen Übertragung eines Audiosignals oder eines Videosignals.

Ein Verbindungsstecker der eingangs genannten Art ist beispielsweise in der EP 0 460 145 B1 beschrieben. Bei dem vorbekannten Stecker ist eine 20 Abdeckhülse vorgesehen, die den Steckerkörper umgibt. Die Abdeckhülse liegt im Bereich ihrer kontaktseitigen, vorderen Öffnung mit ihrer Innenseite an der Außenseite des an dem Steckerkörper angebrachten Außenkontaktes an. Die Abdeckhülse ist in axialer Richtung auf den Steckerkörper aufschraubbar, so daß der Außenkontakt des Steckers an den Außenkontakt einer zu dem Stecker 25 passenden Buchse radial nach Innen angepreßt wird, wenn die Abdeckhülse beim Aufschrauben in axialer Richtung relativ zu dem Steckerkörper bewegt

wird. Durch das Anpressen des Außenkontaktes des Steckers gegen den Außenkontakt der Buchse wird eine kraftschlüssige Klemmverbindung zwischen Stecker und Buchse hergestellt, so daß der Stecker fest und lockerungsfrei an der Buchse gehalten wird. Mit dem vorbekannten Verbindungsstecker läßt sich
5 somit eine sowohl elektrisch als auch mechanisch stabile und sichere Verbindung mit einer entsprechenden Cinch-Buchse herstellen.

Ein Nachteil des vorbekannten Verbindungssteckers besteht darin, daß das Anbringen des Steckers an einer Buchse eines entsprechenden Gerätes der Unterhaltungselektronik verhältnismäßig umständlich ist. Üblicherweise sind bei
10 solchen Geräten die in das Gerätegehäuse eingebauten Buchsen an der Rückseite des Gerätes angebracht. Der Benutzer des Steckers muß also zum Einstecken des Steckers in eine Buchse hinter das Gerät greifen, um dann unter Zuhilfenahme beider Hände die Abdeckhülse zur Herstellung der Klemmverbindung an dem Steckerkörper festzuziehen. Dabei führt eine Hand
15 die zum Aufschrauben erforderliche Drehbewegung aus, während die andere Hand den Steckerkörper festhält, damit sich dieser nicht mitdreht. Besonders umständlich ist das Anbringen des Steckers, wenn an der Rückseite des Gerätes eine Vielzahl von Buchsen mit darin bereits eingesteckten Steckern vorhanden ist. Dies ist insbesondere häufig bei Hifi-Verstärkern oder –Receivern
20 der Fall. Es ist dann oft kaum möglich, ausreichend Platz zu finden, um mit beiden Händen den Stecker an der Buchse festzuklemmen. Erschwerend kommt hinzu, daß der betreffende Benutzer beim Einstecken des Steckers in die zugehörige Buchse zumeist vor dem Gerät an dessen Vorderseite steht und dabei entweder über das Gerät greifend oder seitlich an dem Gerät vorbei
25 greifend die Abdeckhülse auf den Steckerkörper aufschrauben muß. Für die vor dem Gerät stehende Person ist aufgrund dieser Anordnung oft nur schwer zu erkennen, in welche Richtung die Abdeckhülse beim Aufschrauben auf den Steckerkörper gedreht werden muß. Häufig wird die Abdeckhülse dann in die falsche Richtung gedreht, so daß sich diese unbeabsichtigt von dem
30 Steckerkörper löst. Aus den genannten Gründen werden Verbindungsstecker der beschriebenen Art oft als zu umständlich handhabbar empfunden, auch wenn sich mit derartigen Steckern eine besonders feste und sichere elektrische Steckverbindung herstellen läßt.

Davon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabenstellung zugrunde, einen elektrischen Verbindungsstecker bereitzustellen, bei welchem die zuvor skizzierten Nachteile und Probleme soweit wie möglich vermieden werden. Insbesondere soll der Stecker einfach und schnell und unter
5 Zuhilfenahme nur einer Hand in eine Buchse einsteckbar und an dieser festlegbar sein.

Diese Aufgabenstellung wird ausgehend von einem elektrischen Verbindungsstecker der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der Steckerkörper in dem Gehäuseelement axial verschieblich gelagert ist, wobei an
10 dem Gehäuseelement ein auf den Steckerkörper einwirkender Hebel drehbar angebracht ist, so daß der Steckerkörper durch die Betätigung des Hebels relativ zu dem Gehäuseelement bewegbar ist.

Bei dem erfindungsgemäßen Verbindungsstecker wird die axiale Bewegung des Steckerkörpers innerhalb des Gehäuseelementes durch die Betätigung des Hebels bewirkt. Dadurch daß der Außenkontakt des Steckers bei axialer
15 Bewegung des Steckerkörpers relativ zu dem Gehäuseelement radial nach Innen an den Außenkontakt der entsprechenden Buchse anpreßbar ist, wird der erfindungsgemäße Stecker durch einfache Betätigung des Hebels an der Buchse festgelegt bzw. von dieser gelöst. Dabei kann die Benutzung des
20 Verbindungssteckers problemlos unter Zuhilfennahme nur einer Hand erfolgen. Mit nur einer Hand kann der Stecker ergriffen werden, um ihn beispielsweise in eine entsprechende Buchse einzustecken. Nach dem Einstecken muß zum Herstellen der kraftschlüssigen Verbindung zwischen Stecker und Buchse lediglich der Hebel betätigt werden, was ebenfalls mit nur einer Hand erfolgen
25 kann. Zum Lösen des Steckers von der Buchse wird wiederum der Hebel betätigt, und dann wird der Stecker ergriffen und aus der Buchse herausgezogen. Gemäß der Erfindung wird auf jegliche Schraubbewegung beim Festlegen des Steckers an der Buchse bzw. beim Lösen des Steckers verzichtet, so daß die Handhabung des Steckers deutlich einfacher und weniger
30 umständlich ist als bei den aus dem Stand der Technik bekannten Steckern.

Um bei dem erfindungsgemäßen Verbindungsstecker eine durch axiale Bewegung des Steckerkörpers relativ zu dem Gehäuseelement bewirkte radiale

Bewegung des Außenkontaktes des Steckers zu erreichen, kann der Außenkontakt des Steckers an seiner Außenseite sinnvollerweise einen konisch geformten Endabschnitt aufweisen, wobei dann das Gehäuseelement im Bereich seiner vorderen Öffnung eine dazu korrespondierende konische Verjüngung aufweisen kann. Auf diese Weise kann besonders einfach die axiale Bewegung des Steckerkörpers in eine radiale Bewegung des Außenkontaktes umgesetzt werden.

Zweckmäßigerweise besteht bei dem Verbindungsstecker gemäß der Erfindung das Gehäuseelement aus einem Grundkörper und einem mit dem Grundkörper lösbar verbundenen Gehäusedeckel, wobei der Hebel an dem Grundkörper drehbar gelagert ist. Bei dieser Ausgestaltung ist der Steckerkörper durch Entfernen des Gehäusedeckels von dem Grundkörper leicht zugänglich oder kann sogar ganz aus dem Gehäuseelement herausgenommen werden. Damit ist gewährleistet, daß beispielsweise das Anlöten von Kabeln an dem Innenkontaktstift bzw. an dem Außenkontakt des Steckers problemlos möglich ist. Dabei ergibt sich eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verbindungssteckers dadurch, daß ein Ringelement vorgesehen ist, das an dem Gehäuseelement lösbar anbringbar ist, wobei der Grundkörper und der Gehäusedeckel durch den Ringkörper im Bereich der vorderen Öffnung des Gehäuseelementes zusammengehalten werden. Der Ringkörper verleiht dem Gehäuseelement im Bereich der vorderen Öffnung eine besondere Stabilität, was sinnvoll ist, da in diesem Bereich von dem Gehäuseelement die zum Festlegen des Steckers an der Buchse erforderlichen Anpresskräfte aufgebracht werden müssen. Gleichzeitig können der Grundkörper und der Gehäusedeckel durch Abnehmen des Ringkörpers besonders einfach voneinander gelöst werden.

Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verbindungssteckers ergibt sich dadurch, daß der Hebel als Nockenhebel ausgebildet ist, dessen Nockenabschnitt an der von der Kontaktseite abgewandten Rückseite des Steckerkörpers anliegt. Durch die Formgebung des Nockenabschnitts wird die Umsetzung der Drehbewegung des Hebels in eine axiale Bewegung des Steckerkörpers bestimmt. Das auf den Nockenhebel einwirkende Drehmoment kann über den Nockenabschnitt in eine hohe

Schubkraft umgewandelt werden, die auf den Steckerkörper in axialer Richtung einwirkt. Daraus ergibt sich der Vorteil, daß eine starke Anpreßkraft zum Festlegen des Steckers an der Buchse aufgebracht wird, während die Betätigung des Hebels nur einen vergleichsweise geringen Kraftaufwand erfordert. Dadurch wird der erfindungsgemäße Verbindungsstecker besonders komfortabel handhabbar. Damit sich der Verbindungsstecker nicht von selbst von der Buchse lösen kann, sollte der Nockenhebel in seinem an dem Steckerkörper anliegenden Nockenabschnitt derart geformt sein, daß der Nockenhebel in einer Klemmstellung selbsthemmend einrastet.

Insbesondere wenn der erfindungsgemäße Verbindungsstecker in der zuvor skizzierten Weise einen als Nockenhebel ausgebildeten Hebel aufweist, der an der Rückseite des Steckerkörpers angreift, sollte das Gehäuseelement einen gegenüber der Längsachse des Steckers seitlich abgewinkelten Kabelführungsabschnitt aufweisen. Aufgrund des an der Rückseite des Steckerkörpers angeordneten Hebels kann ein mit den Kontakten des Steckerkörpers verbundenes Kabel nicht in diesem Bereich aus dem Gehäuseelement des Steckers herausgeführt werden. Über den seitlich abgewinkelten Kabelführungsabschnitt wird dementsprechend das Kabel seitlich aus dem Gehäuseelement herausgeführt. Aufgrund des seitlich abgewinkelten Kabelführungsabschnittes liegt das Gehäuseelement vorteilhafterweise besonders gut in der Hand und kann zum Einstecken des Steckers in die Buchse bzw. zum Herausziehen des Steckers aus der Buchse besonders komfortabel ergriffen werden. Der seitlich abgewinkelte Kabelführungsabschnitt kann dabei nach Art eines „Pistolengriffes“ ausgebildet sein. Zweckmäßigerweise sollten im Bereich des Kabelführungsabschnittes Klemmvorrichtungen vorgesehen sein, die zum Festlegen eines in dem Kabelführungsabschnitt verlaufenden Kabels an dem Stecker dienen.

Eine weitere sinnvolle Ausgestaltung des Verbindungssteckers ergibt sich gemäß der Erfindung dadurch, daß der Außenkontakt des Steckers in seinem Kontaktbereich als elektrisch leitende Kontaktzunge ausgebildet ist, wobei zur Festlegung des Steckers an der Buchse elektrisch isolierende Klemmzungen vorgesehen sind, welche zusammen mit der Kontaktzunge radial nach Innen an den Außenkontakt der Buchse anpreßbar sind. Demgemäß wird als

Außenkontakt des Steckers die elektrisch leitende Kontaktzunge verwendet, so daß der Außenkontakt – anders als bei herkömmlichen Cinch-Steckern – den Innenkontaktstift nicht vollständig umgibt. Dadurch werden die Signalübertragungseigenschaften des Steckers erheblich verbessert. Damit eine sichere Festlegung des Steckers an der Buchse gewährleistet ist, sind außerdem elektrisch isolierende Klemmzungen vorgesehen, welche durch axiale Bewegung des Steckerkörpers relativ zu dem Gehäuseelement an den Außenkontakt der Buchse gepreßt werden. Bei der mechanischen Halterung des erfindungsgemäßen Steckers an der Buchse wirken die Kontaktzunge und die Klemmzungen zusammen. Es wird dadurch ein sowohl in elektrischer als auch in mechanischer Hinsicht gegenüber dem Stand der Technik optimierter elektrischer Verbindungsstecker geschaffen. Ein besonderer Vorteil des in der zuvor beschriebenen Weise ausgebildeten Steckers besteht darin, daß die Fläche der Kontaktzunge derart gewählt werden kann, daß die Impedanz der mit dem Verbindungsstecker hergestellten Steckverbindung an den Wellenwiderstand des verwendeten Kabels angepaßt werden kann. Die Fläche der Kontaktzunge beeinflusst nämlich maßgeblich die Impedanz des Steckers. Es kann vorteilhafterweise bereits bei der Herstellung des Steckers durch geeignete Vorgabe der Fläche der Kontaktzunge für ein optimiertes Impedanzverhalten gesorgt werden.

Eine sinnvolle Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verbindungssteckers ergibt sich wiederum dadurch, daß die Kontaktzunge an ihrer dem Außenkontakt der Buchse zugewandten Innenseite eine linienförmige Erhebung aufweist. Dabei wird über die linienförmige Erhebung der elektrische Kontakt mit dem Außenkontakt der Buchse an einer genau definierten Stelle hergestellt. Durch die Oberfläche der linienförmigen Erhebung ist die Kontaktfläche der Steckverbindung präzise und reproduzierbar definiert.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: Verbindungsstecker mit in das Gehäuseelement einsetzbarem Steckerkörper;

7

Fig. 2: Illustration der Funktionsweise des Steckers;

Fig. 3: Explosionsdarstellung des Steckers;

Fig. 4: Ansicht des vollständig montierten Steckers.

5

10 In den Figuren ist der elektrische Verbindungsstecker gemäß der Erfindung insgesamt mit der Bezugsziffer 1 bezeichnet. Der Verbindungsstecker 1 weist einen Steckerkörper 2 auf, an welchem ein Innenkontaktstift 3 und ein im Bezug auf die Längsachse des Steckerkörpers 2 radial beabstandeter Außenkontakt 4 angeordnet sind. Der Außenkontakt 4 des Steckers 1 ist in seinem Kontaktbereich, wie anhand der Figuren 1, 2 und 3 zu erkennen ist, als elektrisch leitende Kontaktzunge ausgebildet, wobei zur Festlegung des Steckers 1 an einer entsprechenden Buchse aus elektrisch isolierendem Material bestehende Klemmzungen 5 vorgesehen sind. Zur Verbindung der Kontaktzunge 4 mit einem Kabel ist eine Lötflasche 6 vorgesehen. Der Steckerkörper 2 wird von einem Gehäuseelement aufgenommen, das aus einem Grundkörper 7 und einem mit dem Grundkörper 7 lösbar verbundenen Gehäusedeckel 8 besteht. Mittels eines in den Figuren 3 und 4 zu erkennenden Ringelementes 9, das an dem Gehäuseelement lösbar anbringbar ist, werden der Grundkörper 7 und der Gehäusedeckel 8 im Bereich der vorderen, kontaktseitigen Öffnung des Gehäuseelementes zusammengehalten. Bei dem in den Figuren dargestellten Stecker 1 ist das Ringelement 9 von vorne auf das Gehäuseelement aufsetzbar und rastet dort ein. Wie in der Figur 2 zu erkennen ist, ist der Steckerkörper 2 in dem Grundkörper 7 des Gehäuseelementes axial verschieblich gelagert, wobei an dem Grundkörper 7 ein Hebel 10 drehbar gelagert ist, der auf den Steckerkörper 2 einwirkt, so daß der Steckerkörper 2 durch die Betätigung des Hebels 10 relativ zu dem Gehäuseelement des Steckers 1 bewegbar ist. Der Hebel 10 ist bei dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel als Nockenhebel ausgebildet, dessen Nockenabschnitt 11 an der von der Kontaktseite abgewandten Rückseite des Steckerkörpers 2 anliegt. Durch Betätigung des Hebels 10 in der durch den Pfeil 12 bezeichneten Richtung wird der Steckerkörper 2 nach vorne, d. h. zur Kontaktseite des Steckers 1 hin axial verschoben. Sowohl die Kontaktzunge 4 als auch die

Klemmzungen 5 weisen an ihren Außenseiten konisch geformte Endabschnitte auf, wobei das Gehäuseelement im Bereich seiner vorderen Öffnung im Bereich seiner Innenseite an den Außenseiten der Kontaktzunge und der Klemmzungen anliegt, und zwar in dem durch die Pfeile 13 bezeichneten Anlagebereich. Das

5 Gehäuseelement weist in diesem Bereich eine konische Verjüngung auf, so daß durch die axiale Bewegung des Steckerkörpers 2 relativ zu dem Gehäuseelement die Kontaktzunge 4 und die Klemmzungen 5 an einen Außenkontakt einer nicht näher dargestellten Buchse radial nach Innen anpreßbar sind. Die radiale Bewegung der Kontaktzunge 4 und der

10 Klemmzungen 5 ist in der Figur 2 anhand der Pfeile 14 veranschaulicht. Die Drehachse des Hebels 10 wird von einer in eine Muffe 15 eingesetzten Schraube 16 gebildet, mittels welcher gleichzeitig der Gehäusedeckel 8 an dem Grundkörper 7 befestigt wird. Bei dem in den Figuren dargestellten Verbindungsstecker 1 weist das Gehäuseelement einen gegenüber der

15 Längsachse des Steckers 1 seitlich abgewinkelten Kabelführungsabschnitt 17 auf, wobei an dem Kabelführungsabschnitt 17 eine Klemmschraube 18 zum Festlegen eines in dem Kabelführungsabschnitt 17 verlaufenden, nicht näher dargestellten Kabels an dem Stecker vorgesehen ist.

Patentansprüche

1. Elektrischer Verbindungsstecker mit einem Steckerkörper (2), der einen Innenkontaktstift (3) und wenigstens einen von dem Innenkontaktstift (3)
5 in Bezug auf die Längsachse des Steckerkörpers (2) radial beabstandeten Außenkontakt aufweist, und mit einem den Steckerkörper (2) aufnehmenden Gehäuseelement, das im Bereich seiner kontaktseitigen, vorderen Öffnung mit seiner Innenseite an der Außenseite des Außenkontaktes anliegt, derart, daß durch axiale Bewegung des Steckerkörpers (2) relativ zu dem Gehäuseelement
10 der Außenkontakt des Steckers an einen Außenkontakt einer Buchse radial nach Innen anpreßbar ist,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Steckerkörper (2) in dem Gehäuseelement axial verschieblich gelagert ist, wobei an dem Gehäuseelement ein auf den Steckerkörper (2) einwirkender
15 Hebel (10) drehbar angebracht ist, so daß der Steckerkörper (2) durch die Betätigung des Hebels (10) relativ zu dem Gehäuseelement bewegbar ist.
2. Elektrischer Verbindungsstecker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenkontakt des Steckers (1) an seiner Außenseite einen konisch geformten Endabschnitt aufweist.
- 20 3. Elektrischer Verbindungsstecker nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuseelement im Bereich seiner vorderen Öffnung eine konische Verjüngung aufweist.
4. Elektrischer Verbindungsstecker nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuseelement aus einem
25 Grundkörper (7) und einem mit dem Grundkörper (7) lösbar verbundenen

Gehäusedeckel (8) besteht, wobei der Hebel (10) an dem Grundkörper (7) drehbar gelagert ist.

5 5. Elektrischer Verbindungsstecker nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch ein Ringelement (9), das an dem Gehäuseelement lösbar anbringbar ist, wobei der Grundkörper (7) und der Gehäusedeckel (8) durch den Ringkörper (9) im Bereich der vorderen Öffnung des Gehäuseelementes zusammengehalten werden.

10 6. Elektrischer Verbindungsstecker nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel (10) als Nockenhebel ausgebildet ist, dessen Nockenabschnitt (11) an der von der Kontaktseite abgewandten Rückseite des Steckerkörpers (2) anliegt.

15 7. Elektrischer Verbindungsstecker nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Nockenhebel (10) in seinem an dem Steckerkörper (2) anliegenden Nockenabschnitt (11) derart geformt ist, daß der Nockenhebel (10) in einer Klemmstellung selbsthemmend einrastet.

8. Elektrischer Verbindungsstecker nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuseelement einen gegenüber der Längsachse des Steckers (1) seitlich abgewinkelten Kabelführungsabschnitt (17) aufweist.

20 9. Elektrischer Verbindungsstecker nach Anspruch 8, gekennzeichnet durch eine im Bereich des Kabelführungsabschnittes (17) angeordnete Klemm-
vorrichtung (18) zum Festlegen eines in dem Kabelführungsabschnitt (17) verlaufenden Kabels an dem Stecker.

25 10. Elektrischer Verbindungsstecker nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenkontakt des Steckers (1) in seinem Kontaktbereich als elektrisch leitende Kontaktzunge (4) ausgebildet ist, wobei zur Festlegung des Steckers (1) an der Buchse elektrisch isolierende

Klemmzungen (5) vorgesehen sind, welche zusammen mit der Kontaktzunge (4) radial nach Innen an den Außenkontakt der Buchse anpreßbar sind.

11. Elektrischer Verbindungsstecker nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktzunge (4) an ihrer dem Außenkontakt der Buchse zugewandten Innenseite eine linienförmige Erhebung aufweist.
- 5

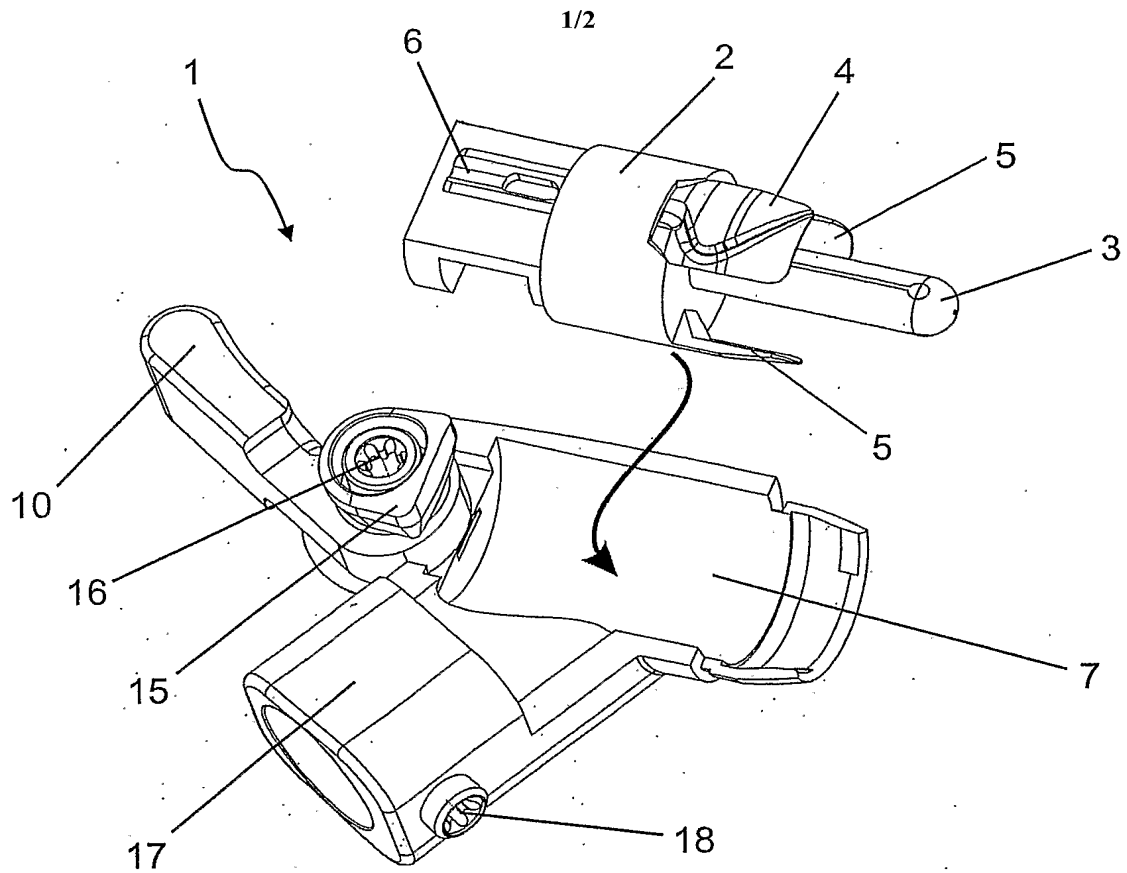


Fig.1

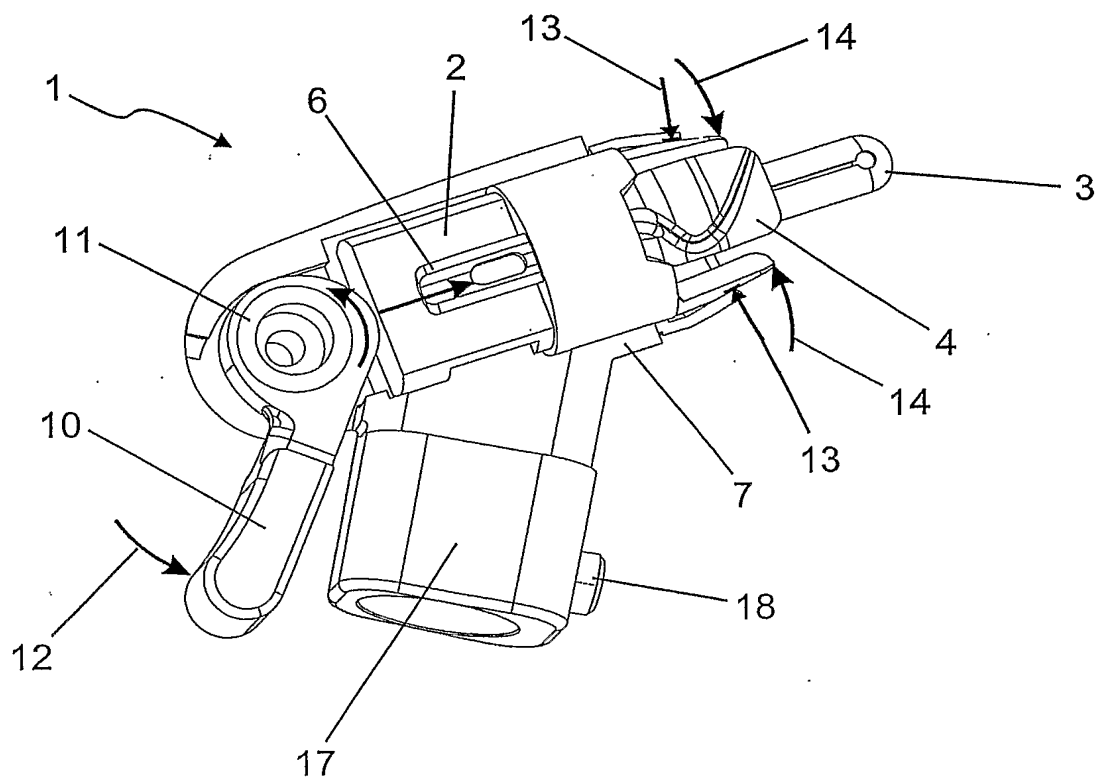


Fig.2

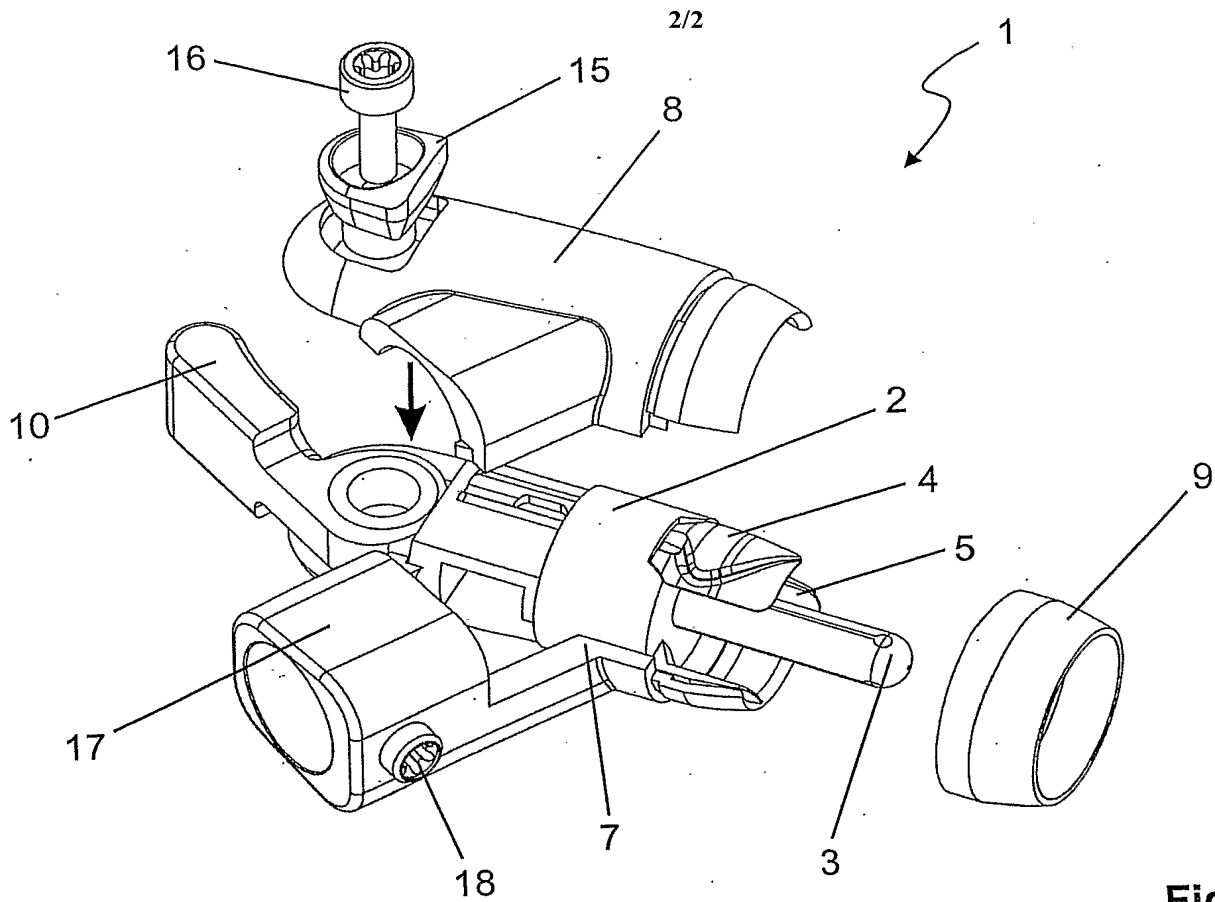


Fig. 3

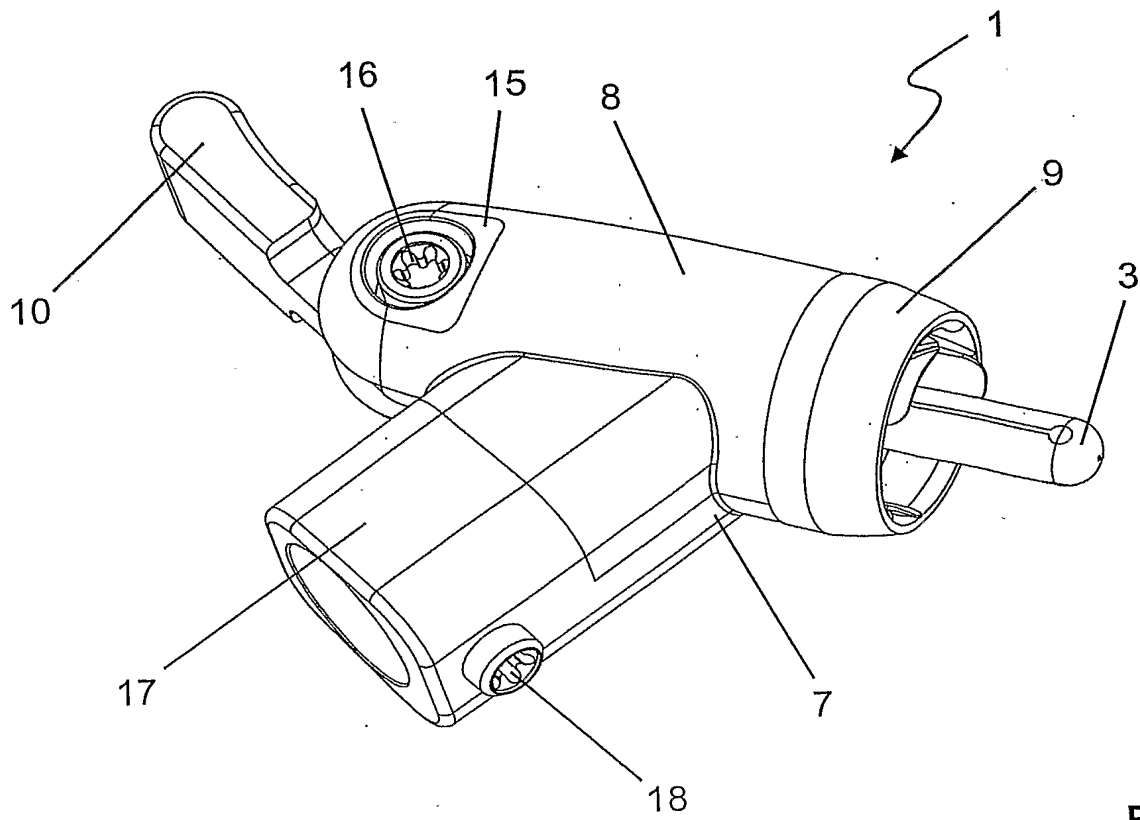


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/013600

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H01R13/646

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 86/03895 A (THOERNER, WOLFGANG, B) 3 July 1986 (1986-07-03) page 2, line 9 - line 24; figures 1,2	1-9
Y	DE 43 26 474 A1 (THOERNER, WOLFGANG B., 45149 ESSEN, DE) 9 February 1995 (1995-02-09) column 6, line 63 - column 7, line 44; figure 5	1-9
A	DE 675 024 C (VEREINIGTE KUNSTMUEHLEN LANDSHUT-ROSENHEIM AKT.-GES. WERK ROSENHEIM) 29 April 1939 (1939-04-29) page 2, line 42 - line 78; figure 1 ----- -/--	6,7

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 March 2005

Date of mailing of the international search report

11/04/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Criqui, J-J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/013600

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 095 841 A (FELPS ET AL) 1 August 2000 (2000-08-01) column 8, line 64 - column 9, line 19; figure 8	4
A	DE 298 09 365 U1 (TELEVES, S.A., SANTIAGO DE COMPOSTELA, LA CORUNA, ES) 13 August 1998 (1998-08-13) page 6, line 11 - line 20; figure 3	8,9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/013600

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 8603895	A	03-07-1986	DE 8436689 U1 WO 8603895 A1 EP 0204758 A1	23-05-1985 03-07-1986 17-12-1986
DE 4326474	A1	09-02-1995	WO 9505017 A1	16-02-1995
DE 675024	C	29-04-1939	NONE	
US 6095841	A	01-08-2000	US 6305963 B1 DE 19723050 A1 GB 2316547 A ,B JP 10092518 A US 5857866 A	23-10-2001 19-02-1998 25-02-1998 10-04-1998 12-01-1999
DE 29809365	U1	13-08-1998	ES 1038271 U1 ES 1043898 U1 DE 59808590 D1 EP 0902507 A2 ES 2203863 T3 PT 902507 T	16-06-1998 01-02-2000 10-07-2003 17-03-1999 16-04-2004 31-10-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/013600

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H01R13/646

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 86/03895 A (THOERNER, WOLFGANG, B) 3. Juli 1986 (1986-07-03) Seite 2, Zeile 9 - Zeile 24; Abbildungen 1,2	1-9
Y	DE 43 26 474 A1 (THOERNER, WOLFGANG B., 45149 ESSEN, DE) 9. Februar 1995 (1995-02-09) Spalte 6, Zeile 63 - Spalte 7, Zeile 44; Abbildung 5	1-9
A	DE 675 024 C (VEREINIGTE KUNSTMUEHLEN LANDSHUT-ROSENHEIM AKT.-GES. WERK ROSENHEIM) 29. April 1939 (1939-04-29) Seite 2, Zeile 42 - Zeile 78; Abbildung 1 -/--	6,7

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

31. März 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

11/04/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Criqui, J-J

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/013600

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 095 841 A (FELPS ET AL) 1. August 2000 (2000-08-01) Spalte 8, Zeile 64 - Spalte 9, Zeile 19; Abbildung 8	4
A	DE 298 09 365 U1 (TELEVES, S.A., SANTIAGO DE COMPOSTELA, LA CORUNA, ES) 13. August 1998 (1998-08-13) Seite 6, Zeile 11 - Zeile 20; Abbildung 3	8,9

INTERNATIONALES RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/013600

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 8603895 A	03-07-1986	DE 8436689 U1	23-05-1985
		WO 8603895 A1	03-07-1986
		EP 0204758 A1	17-12-1986
DE 4326474 A1	09-02-1995	WO 9505017 A1	16-02-1995
DE 675024 C	29-04-1939	KEINE	
US 6095841 A	01-08-2000	US 6305963 B1	23-10-2001
		DE 19723050 A1	19-02-1998
		GB 2316547 A ,B	25-02-1998
		JP 10092518 A	10-04-1998
		US 5857866 A	12-01-1999
DE 29809365 U1	13-08-1998	ES 1038271 U1	16-06-1998
		ES 1043898 U1	01-02-2000
		DE 59808590 D1	10-07-2003
		EP 0902507 A2	17-03-1999
		ES 2203863 T3	16-04-2004
		PT 902507 T	31-10-2003